



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11196390 A

(43) Date of publication of application: 21 . 07 . 99

(51) Int. Cl

H04N 7/08
H04N 7/081
H04H 1/00
H04N 5/445
H04N 5/765
H04N 5/781

(21) Application number: 09368937

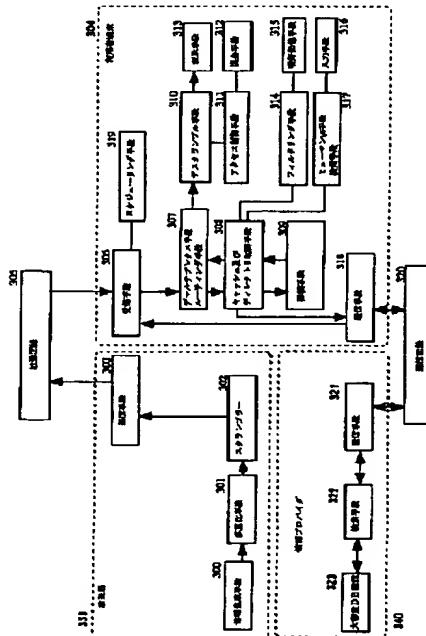
(22) Date of filing: 26 . 12 . 97

(71) Applicant: JISEDAI JOHO HOSO SYSTEM
KENKYUSHO:KK MATSUSHITA
ELECTRIC IND CO LTD(72) Inventor: HARADA TAKENOSUKE
KATAOKA MITSUTERU
MASUDA ISAO
MACHIDA KAZUHIRO(54) STORAGE TYPE INFORMATION BROADCAST
SYSTEM AND RECEPTION TERMINAL
EQUIPMENT OF THE SYSTEM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new data broadcast system where information in matching with preference of viewers is automatically stored and each viewer can view the information at a preferred time.

SOLUTION: A broadcast station 330 multiplexes a digest program including tag information and contents of main body information onto main program information and broadcasts the resulting information. A receiver side terminal equipment 304 is provided with a scheduling means 319 that receives an electronic program guide EPG digest whose contents are tag information of each digest to plan a reception schedule of each digest, a storage means 309 that stores the received digests, a cache means 308 that stores temporarily every received digest without missing and stores again the selected digests among them, and a display means 313. The received digests are stored in the storage means without missing, and the viewer enjoys viewing the digest by displaying it on the display means at a preferred time.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-196390

(43) 公開日 平成11年(1999)7月21日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 N 7/08
7/081
H 0 4 H 1/00
H 0 4 N 5/445
5/765

識別記号

F I

H 0 4 N 7/08
H 0 4 H 1/00
H 0 4 N 5/44
5/78

Z
C
Z
F
E

審査請求 未請求 請求項の数 9 FD (全 15 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-368937

(71)出願人 597136766

株式会社次世代情報放送システム研究所
東京都台東区西浅草1丁目1-1

(22)出願日 平成9年(1997)12月26日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 原田 武之助

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 片岡 亮照

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 役 昌明 (外3名)

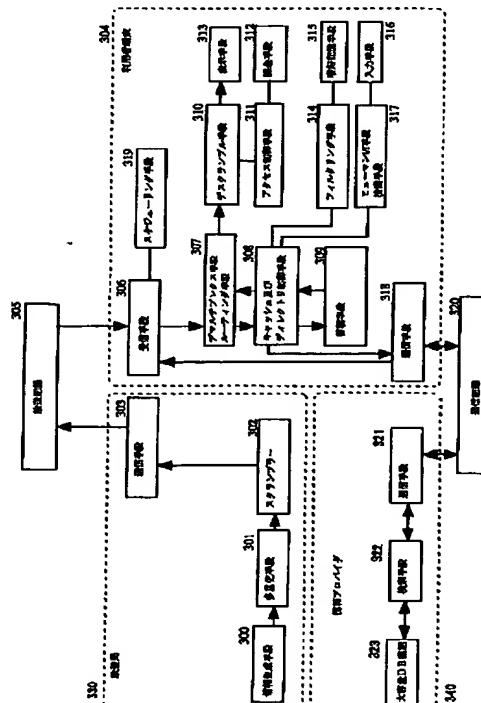
最終頁に綴ぐ

(54) 【発明の名称】 薄積型情報放送システムと、このシステムの受信端末装置

(57) 【要約】

【課題】 視聴者の嗜好に合った情報が自動的に蓄積され、視聴者が好きなときにそれを観ることができる新たなデータ放送システムを提供する。

【解決手段】 放送局330が、主番組情報に多重化して、タグ情報と本体情報のコンテンツとを含むダイジェストを放送する。受信端末装置304は、各ダイジェストのタグ情報をコンテンツとするEPGダイジェストを受信して各ダイジェストの受信計画を立てるスケジューリング手段319と、受信ダイジェストを蓄積する蓄積手段309と、受信したダイジェストを漏れ無く一時蓄積した後、その中の選択したダイジェストを再蓄積するキャッシュ手段308と、表示手段313とを備える。受信したダイジェストはミスなく蓄積手段に取込まれ、視聴者は、再蓄積されたダイジェストを好きなときに表示して楽しむことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像・音声の主番組情報にデータを多重化して放送する情報放送システムにおいて、放送局が、前記データとして、制御情報としてのタグ情報と、本体情報であるコンテンツとを含むダイジェストを放送し、

受信端末装置が、各ダイジェストのタグ情報をコンテンツとするE P Gダイジェストを受信して各ダイジェストの受信スケジュールを立て、前記受信スケジュールに従って受信したダイジェストを漏れ無く一時蓄積した後、その中から選択したダイジェストを再蓄積し、再蓄積した前記ダイジェストのコンテンツをユーザの要求に基づいて表示することを特徴とする蓄積型情報放送システム。

【請求項2】 前記コンテンツが、主番組を紹介するマルチメディア情報、映像・音声より成る番組本体、C M、アプリケーションプログラム、アンケート、メールまたはデータから成り、また、前記タグ情報が、コンテンツのインデックス情報、コンテンツの更新に関する情報、ダイジェストの放送日時や次回放送予定の情報、コンテンツへのアクセスを制御する情報、コンテンツの改ざんを防ぐセキュリティ情報、ダイジェストやダイジェストが紹介する情報へのアクセスパスを示す情報、及び、ダイジェスト作成者が設定したダイジェストの視聴対象者層を示すターゲット情報の少なくとも1つ以上を含むことを特徴とする請求項1に記載の蓄積型情報放送システム。

【請求項3】 受信端末装置が、受信するダイジェストの一時蓄積に必要な蓄積領域の大きさを前記E P Gダイジェストのタグ情報から推定し、前記ダイジェストの受信前に、再蓄積されているダイジェストを消去して一時蓄積に必要な前記蓄積領域を確保することを特徴とする請求項1に記載の蓄積型情報放送システム。

【請求項4】 受信端末装置が、消去する前記ダイジェストのタグ情報を残し、コンテンツだけを消去することを特徴とする請求項3に記載の蓄積型情報放送システム。

【請求項5】 映像・音声の主番組情報に、制御情報のタグ情報と本体情報のコンテンツとを含むダイジェストを多重化して放送する情報放送システムの受信端末装置において、

各ダイジェストのタグ情報をコンテンツとするE P Gダイジェストを受信して各ダイジェストの受信スケジュールを立てるスケジューリング手段と、

受信した前記ダイジェストを蓄積する蓄積手段と、前記蓄積手段のキャッシュ領域へのダイジェストの一時蓄積と、選択したダイジェストの前記蓄積手段への再蓄積とを制御するキャッシュ制御手段と、

再蓄積された前記ダイジェストのコンテンツをユーザの要求に基づいて表示する表示手段とを備えることを特徴

とする受信端末装置。

【請求項6】 前記キャッシュ制御手段が、受信するダイジェストの一時蓄積に必要な前記キャッシュ領域の大きさを前記E P Gダイジェストのタグ情報から推定し、前記ダイジェストの受信前に、再蓄積されているダイジェストを消去して、必要な大きさの前記キャッシュ領域を確保することを特徴とする請求項5に記載の受信端末装置。

【請求項7】 前記キャッシュ制御手段が、頻繁に更新されるダイジェストの一時蓄積に供する前記キャッシュ領域として、更新データ用キャッシュ領域を確保し、前記更新データ用キャッシュ領域に一時蓄積されたデータで、再蓄積されている更新前のダイジェストのデータを書き換えることを特徴とする請求項5または6に記載の受信端末装置。

【請求項8】 前記キャッシュ制御手段が、前記キャッシュ領域に頻繁に更新されるダイジェストを蓄積するための更新データ用蓄積領域を設定し、前記更新データ用蓄積領域に蓄積したダイジェストのデータを、新たに受信した更新するダイジェストのデータで書き換えることを特徴とする請求項5または6に記載の受信端末装置。

【請求項9】 前記キャッシュ制御手段が、消去する前記ダイジェストのタグ情報を残し、コンテンツだけを消去することを特徴とする請求項6に記載の受信端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、放送システムと、このシステムで用いる受信端末装置に関し、特に、利用者が放送時刻に縛られずに、好きな時に自分のペースで番組を視聴したり、各種情報を調べたりすることができる放送システムを実現するものである。

【0002】

【従来の技術】 デジタル化の時代を迎えて、我が国の放送分野においても、地上波テレビ放送の映像信号のV B I (Vertical Blanking Interval: 垂直帰線消去期間)に2値のデジタル情報を多重するデータ多重放送や、アナログ方式で伝送する映像信号にデジタル化した音声信号やデータ情報を多重するB S衛星放送、あるいは映像、音声及びデータをデジタル伝送するデジタル衛星多チャネル放送などが実用化され、また、2000年を目途として、放送衛星を使ったデジタルHDTV放送や、地上波によるデジタル放送が予定されている。

【0003】 欧州では、標準化組織D V Bが、衛星放送向け、C A T V向け、及び地上波テレビ放送向けのデジタル・テレビ放送の規格を定めており、いずれの規格でも、映像や音声の符号化や多重化にM P E G 2を採用している。この規格に準拠したデジタル衛星放送は1995年から始まっている。

【0004】 こうした放送システムでは、映像情報、音

声情報及びデータ情報が多重化されて視聴者の下に送られる。この内、データの伝送に利用できる領域をデータチャネルと呼び、データチャネルによる放送サービスをデータ放送と呼んでいる。

【0005】データ放送は、料理番組においてそのレシピを伝送するなど、テレビ番組を補完するために利用したり、あるいは、テレビ番組とは独立に専門ニュースのファクシミリ情報やカタログの静止画の伝送、ソフトの転送などに利用することが可能である。また、電話回線を放送局への上り回線に用いる双方向のシステムでは、視聴者がデータ放送で送られてくる番組のアンケートに参加したり、オンラインショッピングのサービスを受けることもできる。

【0006】また、デジタル衛星多チャネル放送では、電子的なテレビ番組表に相当するEPG (Electronic Program Guide) をデータ放送で送っており、視聴者は、このEPGを受信機の画面に表示して、好きな番組を探すことができる。

【0007】このように、データ放送におけるデータのフォーマットは、現在のところ規格がない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来の放送システムでは、視聴者が、放送時刻に縛られずに自分のペースで観たい番組を観る、ということができない。このような場合、ビデオ装置を使って放送番組をタイマー録画すれば自分の観たいときに観ることは可能になるが、多チャネル化の時代を迎えて、自分の観たい番組を新聞や雑誌のテレビ欄から探すこと自体が大変である。EPGの情報もこのテレビ欄と同程度のものであるから、自分の好みに合う番組を探し出すまでに非常に手間が掛かる。

【0009】また、視聴者は、好みの番組が放映される前にその番組のタイマー録画をセットしなければ、その番組を見損なうことになる。従って、好きな番組を見落とさないためには、前以てテレビ欄に注意を払い、必要な録画操作を早めに行なうことが視聴者に求められるから、好きな時に自分のペースで番組を観る、と言う状態には程遠い。

【0010】また、タイマー録画をセットした後に、番組の放送時間が変更された場合には、目的の番組が収録できることになる。

【0011】こうした従来の問題点を解決するため、この発明者等を含むグループでは、視聴者の嗜好に合った情報が自動的に蓄積され、視聴者が好きなときにそれを観ることができる新たなデータ放送システムを提案している。このシステムでは、視聴者の嗜好に近いと見られる情報、しかし、視聴者が観るかどうかは分からぬ情報を、受信機が先行取得して蓄積する。この情報の取込みにミスが発生すると、放送の場合には通信と違って、直ぐに再送して貰うことができない。従って、受信した情報を受信端末機で如何にして、ミスなく取込むかと言

うことが重要な課題となる。

【0012】本発明は、こうした課題に応えるものであり、このデータ放送システムにおいて、放送された情報の中の必要とする情報を受信側でミスなく取込むことができるシステムを提供し、そのシステムを実現する受信端末装置を提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の放送システムでは、放送局が、映像・音声の主番組情報に多重化して、

10 制御情報としてのタグ情報と本体情報であるコンテンツとを含むダイジェストを放送する。受信端末装置は、各ダイジェストのタグ情報をコンテンツとするEPGダイジェストを受信して各ダイジェストの受信スケジュールを立て、この受信スケジュールに従って受信したダイジェストを漏れ無く一時蓄積した後、その中から選択したダイジェストを再蓄積する。そして、ユーザからの要求があつたときに、再蓄積したダイジェストのコンテンツを表示する。

【0014】また、本発明の受信端末装置は、各ダイジ

20 ェストのタグ情報をコンテンツとするEPGダイジェストを受信して各ダイジェストの受信スケジュールを立てるスケジューリング手段と、受信したダイジェストを蓄積する蓄積手段と、蓄積手段のキャッシュ領域へのダイジェストの一時蓄積と、選択したダイジェストの蓄積手段への再蓄積とを制御するキャッシュ制御手段と、再蓄積されたダイジェストのコンテンツをユーザの要求に基づいて表示する表示手段とを備えている。

【0015】そのため、インテリジェント機能を持つ受信端末装置は、放送されるダイジェストを視聴者が選択する前に円滑に先行取得する。このとき、受信端末装置の蓄積手段には、受信したダイジェストがミスすることなく取込まれる。視聴者は、蓄積されたダイジェストのコンテンツを好きなときに表示手段に映して楽しむことができる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、映像・音声の主番組情報にデータを多重化して放送する情報放送システムにおいて、放送局が、データとして、制御情報としてのタグ情報と、本体情報であるコン

40 ネンツとを含むダイジェストを放送し、受信端末装置が、各ダイジェストのタグ情報をコンテンツとするEPGダイジェストを受信して各ダイジェストの受信スケジュールを立て、この受信スケジュールに従って受信したダイジェストを漏れ無く一時蓄積した後、その中から選択したダイジェストを再蓄積し、再蓄積したダイジェストのコンテンツをユーザの要求に基づいて表示するようにしたものであり、放送されたダイジェストが受信端末装置で自動的に選択されて蓄積され、視聴者は、ダイジェストの内容を観たいときに、観ることができる。

【0017】請求項2に記載の発明は、コンテンツが、

主番組を紹介するマルチメディア情報、映像・音声より成る番組本体、CM、アプリケーションプログラム、アンケート、メールまたはデータから成り、また、タグ情報が、コンテンツのインデックス情報、コンテンツの更新に関する情報、ダイジェストの放送日時や次回放送予定の情報、コンテンツへのアクセスを制御する情報、コンテンツの改ざんを防ぐセキュリティ情報、ダイジェストやダイジェストが紹介する情報へのアクセスパスを示す情報、及び、ダイジェスト作成者が設定したダイジェストの視聴対象者層を示す情報の少なくとも1つ以上を含むようにしたものであり、このタグ情報に基づいて、受信端末装置でのダイジェストの受信、蓄積の選択、元データへのアクセスなどが行なわれる。

【0018】請求項3に記載の発明は、受信端末装置が、受信するダイジェストの一時蓄積に必要な蓄積領域の大きさをEPGダイジェストのタグ情報から推定し、このダイジェストの受信前に、再蓄積されているダイジェストを消去して一時蓄積に必要な蓄積領域を確保するようにしたものであり、受信したダイジェストをミスなく取込むことができる。

【0019】請求項4に記載の発明は、受信端末装置が、消去するダイジェストのタグ情報を残し、コンテンツだけを消去するようにしたものであり、タグ情報を基に消去したダイジェストのコンテンツを入手することが可能となる。

【0020】請求項5に記載の発明は、映像・音声の主番組情報に、制御情報のタグ情報と本体情報のコンテンツとを含むダイジェストを多重化して放送する情報放送システムの受信端末装置において、各ダイジェストのタグ情報をコンテンツとするEPGダイジェストを受信して各ダイジェストの受信スケジュールを立てるスケジューリング手段と、受信したダイジェストを蓄積する蓄積手段と、蓄積手段のキャッシュ領域へのダイジェストの一時蓄積と、選択したダイジェストの蓄積手段への再蓄積とを制御するキャッシュ制御手段と、再蓄積されたダイジェストのコンテンツをユーザの要求に基づいて表示する表示手段とを設けたものであり、インテリジェント機能を持つ受信端末装置が、放送されるダイジェストを視聴者が選択する前に円滑に先行取得し、視聴者の表示要求に応えて、取得したダイジェストを表示する。

【0021】請求項6に記載の発明は、キャッシュ制御手段が、受信するダイジェストの一時蓄積に必要なキャッシュ領域の大きさをEPGダイジェストのタグ情報から推定し、そのダイジェストの受信前に、再蓄積されているダイジェストを消去して、必要な大きさのキャッシュ領域を確保するようにしたものであり、受信したダイジェストをミスなく取込むことができる。

【0022】請求項7に記載の発明は、キャッシュ制御手段が、頻繁に更新されるダイジェストの一時蓄積に供するキャッシュ領域として、更新データ用キャッシュ領

域を確保し、この更新データ用キャッシュ領域に一時蓄積されたデータで、再蓄積されている更新前のダイジェストのデータを書き換えるようにしたものであり、再蓄積したダイジェストの入れ替え動作を簡略化できる。

【0023】請求項8に記載の発明は、キャッシュ制御手段が、キャッシュ領域に頻繁に更新されるダイジェストを蓄積するための更新データ用蓄積領域を設定し、更新データ用蓄積領域に蓄積したダイジェストのデータを、新たに受信した更新するダイジェストのデータで書き換えるようにしたものであり、データの再蓄積や再蓄積後の入れ替えが不要になる。

【0024】請求項9に記載の発明は、キャッシュ制御手段が、消去するダイジェストのタグ情報を残し、コンテンツだけを消去するようにしたものであり、タグ情報を基に消去したダイジェストのコンテンツを入手することが可能となる。

【0025】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0026】まず、本発明が適用される新たなデータ放送システムについて説明する。この放送システムでは、データ放送として、ダイジェストと呼ぶデータオブジェクトが放送される。即ち、放送局は、通常の映像音声による放送番組（主番組）と同時に、このダイジェストを多重化して放送する。

【0027】このダイジェストは、図3に示すように、情報の内容（コンテンツ）205として、番組紹介のマルチメディア情報、番組の予告編、番組本編、CM、アンケート、メール、アプリケーションプログラム、または、データなどを含んでおり、そのフォーマットは、ダイジェストを一意に決めるネーム201と、ダイジェストの流通を管理するための管理情報202と、ダイジェストの属性を表す属性情報203と、受信端末で付加される端末内付加情報204と、前記コンテンツ205によって構成される。ネーム201、管理情報202、属性情報203、及び端末内付加情報204は、タグ情報と呼ばれる。

【0028】管理情報202としては、コンテンツが何であるかを表すインデックス情報、ダイジェストの次回の更新日時や現在の版数などを表す更新情報、ダイジェストへのアクセスを制御する情報、セキュリティのための情報、ダイジェストの放送日時や次回放送予定、ダイジェストやダイジェストで紹介された番組が格納されているデータベースのアドレス情報、データベースを管理する情報プロバイダの電話番号、コンテンツに対して情報発信者がターゲットと見ている視聴者層を表すおすすめ度情報などが記述される。

【0029】また、属性情報203としては、コンテンツに含まれる動画、静止画、テキストなどのそれぞれのデータ量を示すデータ量情報、コンテンツに付けられたキーワード情報、コンテンツ間を関係付けるメソッド情報、ダイジェスト間を関係付ける参照情報、コンテンツ

がCMである場合にスポンサー名を示すスポンサー情報などが記述される。

【0030】また、端末内付加情報204は、利用者端末での各種処理のために利用者端末により付加される情報であり、ダイジェストの受信形態や保管状態を示すステータス、利用者が誰であり、データベースにどの程度アクセスしているかを示す利用者管理情報、ダイジェストのキーワードに対する利用者の関連度（そのキーワードを持つダイジェストを利用者がどの程度視聴しているか）を示す関連度情報、そのダイジェストの受信日時や次回放送日時などを示す新鮮度情報などが記述される。

【0031】このように、ダイジェストは、番組の関連情報やCM商品の情報、あるいはダイジェストに関するEPG情報など様々なマルチメディアコンテンツを含み、また、利用者との簡単な対話管理を制御するスクリプトや、ダイジェストで紹介している情報、あるいはダイジェスト自体へのアクセスパスの情報などを含んでいる。

【0032】このダイジェストは放送局から放送され、視聴者の嗜好に合った多数のダイジェストが受信端末に自動的に蓄積される。視聴者は、蓄積されたダイジェストを都合の良い時に受信端末上に表示して楽しむことができる。また、視聴者は、この蓄積されたダイジェストを、あたかも電話帳を調べるように、観たい主番組や詳細な情報を探すための手段として用いることができる。観たい主番組や詳細情報が見つかると、受信端末は、通信手段を通じて情報プロバイダからその情報を入手し、受信端末上に表示する。

【0033】この放送システムは、図1に示すように、データ放送を行なう放送局330と、これを受信する利用者端末304と、データベースを保有する情報プロバイダ340と、放送局330から利用者端末304への放送回線305と、利用者端末304及び情報プロバイダ340間を結ぶ通信回線320とから成り、放送局330は、ダイジェスト情報を生成する情報生成手段300と、生成されたダイジェストを主番組の情報と多重化する多重化手段301と、生成されたトランSPORTストリーム中の秘匿すべきデータにスクランブルを掛けるスクランbler-302と、このストリームを送信する送信手段303とを備えている。

【0034】また、利用者端末304は、放送局330や情報プロバイダ340からの情報を受信する受信手段306と、受信チャネルを選択するためのチューニングプランを策定するスケジューリング手段319と、受信した情報を主番組の映像音声情報とダイジェストとに分解して、その出力先を切り換えるデマルチプレクス・ルーティング手段307と、視聴する映像音声情報のデスクランブルを行なうデスクランブル手段310と、映像音声情報のデスクランブルと引き換えに課金を施すアクセス制御手段311と、課金処理を実行する課金手段312と、主番組の映像音声情報やダイジェストのコンテンツを表示する表示手

段313と、ダイジェストを蓄積する蓄積手段309と、ダイジェストの蓄積を制御し、ダイジェストをディレクトリに登録するキャッシング及びディレクトリ制御手段308と、利用者の視聴履歴などを記憶する嗜好記憶手段315と、蓄積されたダイジェストを評価して蓄積の優先度を付けるフィルタリング手段314と、視聴者が操作するリモコンなどの入力手段316と、入力手段316からの指示に基づいて蓄積されているダイジェストを検索するヒューマンインターフェース・検索手段317と、情報プロバイダ340にアクセスするための通信手段318とを備えている。

【0035】また、情報プロバイダ340は、ダイジェストや主番組などを蓄積するための大容量データベース機能323と、データベースを検索する検索手段322と、利用者端末304との間でデータを通信する通信手段321とを備えている。

【0036】また、利用者端末304は、図1の機能プロックを実現するためのハードウェアとして、図2に示すように、受信手段306を構成するアンテナ100及びチューナ102と、受信データをデマルチプレクスしてルーティングするルーター103と、キャッシング及びディレクトリ制御手段308とを構成するI/Oプロセッサ&ワークメモリ109と、蓄積手段309を構成する記憶装置インタフェース116及び内蔵ディスク119、並びに外部記憶装置インタフェース117及び外部記憶装置／媒体118と、デスクランbler-105、MPU&ローカルメモリ106及びフラッシュメモリ107を有し、MPU&ローカルメモリ106とフラッシュメモリ107が課金処理を行なうアクセス制御モジュールカード104と、デスクランブルされた音声をデコードするデコーダー113と、デスクランブルされた映像情報をデコードするデコーダー112と、デコードされた音声信号をアナログ信号に変換するD/A変換レートコンバータ115と、デコードされた映像信号の表示を制御するグラフィック表示制御部114と、TVなどの表示装置121と、利用者のリモコン111からの要求を受け付けるリモコンインターフェース110と、情報プロバイダ340との通信手段318を構成するモジュール120と、モジュール120やグラフィック表示制御部114を制御し、ヒューマンi/f・検索手段317、フィルタリング手段314、あるいは嗜好記憶手段315として機能するCPU&主記憶部108とを具備している。

【0037】この放送システムの動作について説明する。このシステムにおいて、ダイジェストの放送を行なうための伝送媒体は、特に限定されないが、ここでは、実用化されている衛星デジタル放送を例に説明する。衛星デジタル放送の基本的なフォーマットはDVB規格に則っており、トランスポンダにMPEG-2規格のトランSPORTストリームを乗せている。従って、ダイジェストのオブジェクトデータを通常の映像音声による放送番組と多重化してMPEG-2のデータを生成することにより、衛星デジタル放送でのダイジェスト放送が可能

となる。

【0038】ダイジェスト情報の生成はオーサリング装置を用いて情報生成手段300で行なわれる。生成されたダイジェストやダイジェストが紹介している主番組情報などの詳細情報は、情報プロバイダ340の大容量データベース322に格納され、その大容量データベース322へのアクセスパスの情報（情報プロバイダの電話番号及びデータベースのアドレス情報）もダイジェストのタグ情報に書き込まれる。

【0039】生成されたダイジェストは多重化手段301によりMPEG-2データとして主番組情報とともに多重化され、トランスポートストリーム中の秘匿すべきデータに対してスクランプラー302でスクランブルが掛けられ、送信手段303を通じ、衛星回線305を介して放送される。

【0040】このトランスポートストリームは、利用者の受信機304の受信手段306で受信される。その際、スケジューリング手段319は、後述するように、受信チャネルを選択するチューニング動作を制御する。受信されたデータは、デマルチプレクサ・ルーティング手段307により番組の映像音声情報とダイジェストとに分解され、ダイジェストは、キャッシュ及びディレクトリ制御手段308を介して、蓄積手段309のキャッシュ領域に一旦蓄積される。

【0041】一方、リアルタイム視聴する映像音声情報は、そのままデスクランブル手段310に送られ、アクセス制御手段311の制御の下に、課金手段312による課金処理が行なわれる。アクセス制御手段311は、課金処理した番組のスクランブルを解くスクランブル鍵をデスクランブル手段310に渡し、デスクランブル手段310はこの番組をデスクランブルする。視聴可能となった番組は表示手段313に表示され、利用者はそれを見ることができる。

【0042】蓄積手段309のキャッシュ領域に蓄積されたダイジェストは、一定時間経過すると、フィルタリング手段314で評価され、嗜好記憶手段315に記憶された利用者の視聴履歴などに基づいて、蓄積の優先度が設定される。キャッシュ及びディレクトリ制御手段308は、優先度が付けられたダイジェストを蓄積手段309のファイルに格納するとともにディレクトリに登録する。また、キャッシュ及びディレクトリ制御手段308は、蓄積手段309の蓄積容量を超えないように、優先度に応じてダイジェストを廃棄し、または、ダイジェストのファイルからの入れ替えを行なう。

【0043】蓄積手段309のキャッシュ領域には、内蔵ディスク119の一部の領域が使用され、内蔵ディスク119の残りの部分と外部記憶装置／媒体118とが蓄積手段309のファイルとして使用される。

【0044】利用者が、リモコンなどの入力手段316を用いて、蓄積されているダイジェストへのアクセスを指

示すると、ヒューマンi/f・検索手段317は、ディレクトリブラウザを実行して、蓄積手段309のファイルに蓄積されているダイジェストを、それらの全体像が把握できるように体系化して表示手段313に表示する。利用者がダイジェストの1つを選択すると、ヒューマンi/f・検索手段317は、選択されたダイジェストを検索して表示手段313に表示する。このディレクトリブラウザは、CPU108のアプリケーションプログラムとして実行され、グラフィック表示制御部114を通して表示装置10の画面に表示される。つまり、ダイジェストは、利用者端末304内のディレクトリブラウザにより解釈され表示制御される。

【0045】このように、利用者は、利用者端末304のディレクトリブラウザによって、ダイジェストのコンテンツに含まれる本編の予告を観たり、インラクティブコンテンツによる商品紹介（CM）などを観ることにより、データ放送（ダイジェスト放送）を楽しむことができる。

【0046】また、利用者は、ダイジェストを見て、さらに詳細な情報を必要とする場合には、入力手段316からその旨の指示を出す。この指示に基づいて、CPU108は、ダイジェストに記録されたアクセスパスの情報を基に通信手段318から通信回線320を介してデータベース（情報プロバイダ340）にアクセスの要求を出す。

【0047】情報プロバイダシステムでは、要求を通信手段320で受け、検索手段320を起動し、大容量データベース322から、情報生成者が設定した該当する情報を探し出し、通信手段320を通じて利用者端末304に送出する。利用者端末304では、通信手段318を介してデータを受け取り、それを受信手段306へ送る。こうして得られたデータは、放送回線305から受信したデータと同じ経路を辿って、表示手段313に表示され、利用者はこれを視聴することができる。

【0048】ダイジェスト放送では、初めて放送される新規ダイジェストとともに、以前放送したものと更新するための更新ダイジェストが随時スポット的に繰り返し流される（これをディレクトリ放送と呼ぶ）。また、映像音声による主番組に関連した字幕情報や付加情報などが、主番組の放送時間帯に限って放送される（これを番組付加情報放送と呼ぶ）場合もある。

【0049】受信機では、ディレクトリ放送の記録を蓄積することにより、放送されてくるダイジェストのデータベースを構築することができる。さらにディレクトリ放送では更新情報が流されてくるので、更新情報に従つて更新を実施するだけで、情報の管理が自動的にできることになる。

【0050】図4に、ダイジェスト放送の形態例を示している。図4では、3つの放送事業者（SportTV、LiveTV、PanaTV）が、ある時間帯に放送する番組情報と、それと同時に放送しているダイジェスト放送とを示

している。それぞれの放送事業者は番組の放送とダイジェスト放送とを並行して行なっている。

【0051】3つの放送事業者の内、SportsTVは、ダイジェスト放送で主番組と関係が深いダイジェストを特集してディレクトリ放送している。このような場合、利用者は主番組を視聴している時に、関連するテーマを持つダイジェストを集中的に蓄積できるメリットがある。

【0052】また、LiveTVでは、ディレクトリ放送と番組付加情報放送とを多重化して放送している。このような例では、番組付加情報が比較的少ない場合に、空いた帯域を利用しながら時間を掛けてゆっくりと一般的なディレクトリ放送を行なうことができる。主番組中心の（付加情報を必要としない）情報提供の場合に、こうした形態を探ることができる。

【0053】また、PanaTVでは、常に商品案内CMを中心のディレクトリ放送と番組付加情報放送とを多重化して放送している。繰返しや更新の多いダイジェストを送出するためには有利な方法となる。

【0054】利用者は、このようなダイジェスト放送で得られる情報を受信機のディレクトリプラウザによって観ることにより、ダイジェストに含まれる本編の予告や商品紹介（CM）などを楽しむことができる。

【0055】また、このダイジェストは、テレビ番組を媒介とする世の中の一般的な情報のエントリーとなり得るものであり、詳細情報を集積したデータベースへのアクセスパスを通じて、詳細情報を容易に取り出すことができるディレクトリとしての役割を果たすことができる。このようなアクセスの仕方は電話帳に例えることができる。ダイジェストには、情報全体のエッセンスが含まれているので、その情報本体が利用者にとって本当に必要であるかどうかを電話帳を見るようにブラウジングして判定することができる。

【0056】この放送システムでは、利用者の要求に先だって、受信機でダイジェストを蓄積しておくことが必要となる。そこで、このシステムでは、図1の利用者端末304のスケジューリング手段319が、ダイジェスト取得に際してダイジェスト放送のEPG情報を基にダイジェストを記録するための計画を立てる。

【0057】スケジューリング手段319は、ダイジェストの形式を取りながらコンテンツとしてダイジェストの放送予定を持つEPGダイジェストを取得し、そのEPG情報に含まれるダイジェストのタグ情報を基に、利用者の嗜好に近いダイジェスト取得が可能となるようなチューニングプランを作成する。ダイジェストのEPG情報は図3で示すダイジェストのタグ情報に相当するデータの集合である。

【0058】スケジューリング手段319は、利用者の嗜好に近いダイジェストを取得するため、タグ情報に含まれる管理情報のおすすめ度情報と、利用者パーソナリティ情報、即ち、利用者が予め設定した利用者の年代や性

別、基本嗜好情報などから成る情報、との一致度を定量的に求める。そして、その値が大きいダイジェストの放送時刻に、該当するチャネルを受信するようなチューニングプランを作成し、そのプランに従って受信手段306を制御する。

【0059】このように、スケジューリング手段319がチューニングプランを立てることにより、複数のチャネルのダイジェスト放送の中から利用者の嗜好に合うダイジェストを自動的に取得することが可能となる。

【0060】ただ、利用者が主番組を視聴したり録画するためにはチャネルを選択操作した場合には、プラン通りのチューニングができなくなり、目的のダイジェストの取得ができないことがある。この場合には、ダイジェストの取得が可能な、利用者により選択されているチャネルのダイジェスト放送からダイジェストを蓄積し、利用者のチャネル選択が終了した時点で、先のチューニングプランに沿ったダイジェストの蓄積を再開する。

【0061】図4では、チューナーが1つの利用者端末304で、ダイジェスト放送から情報を取得する状況を示している。この図において、太線で囲まれた部分は、蓄積される情報を示している。

【0062】主番組が録画されていない9:00から9:30の時間帯では、スケジューリング手段319のチューニングプラン通り、LiveTVのダイジェスト放送を選局してディレクトリ情報を蓄積している。SportTVの主番組が録画される9:30から10:00の時間帯では、SportTVのダイジェスト放送の情報を蓄積し、また、PanaTVの主番組が録画される10:00から11:30の時間帯では、PanaTVのダイジェスト放送の情報を蓄積する。主番組が録画されない11:30からの時間帯になると、プラン通り、SportTVのダイジェスト放送を選局してディレクトリ情報を蓄積する。

【0063】利用者端末304のチューナーを2つにすれば、ダイジェスト放送を選択する自由度が増し、目指すダイジェストを、より効率的に蓄積することができる。

【0064】図5は、主番組放送とダイジェスト放送とを並行して放送しているチャネルが4つあり、これを2つのチューナーを持つ利用者端末で録画する場合を図示している。図において、実線は利用者が主番組をリアルタイムで視聴している時間帯を示し、破線は、主番組の録画時間帯及びダイジェスト放送のダイジェスト取得時間帯を示している。ここでは、主番組の視聴または録画が1つのチャネルで行なわれても、目的のダイジェスト放送からの情報取得を支障なく行なうことができること、しかし、この場合でも、1つのチャネルの主番組の視聴と並行して、他のチャネルの主番組の録画が行なわれるときには、目的のダイジェスト放送からの情報取得ができないことを示している。つまり、Bチャネルのダイジェスト放送の情報を継続して取得したいのである

が、タイミング3からタイミング4の間では、それができなくなっている。

【0065】タイミング1からタイミング2の期間では、利用者がDチャネルの主番組Dをリアルタイムで視聴しても、Bチャネルのダイジェスト放送の情報は支障なく蓄積される。利用者は、タイミング2において、チャネルを切り換えてAチャネルの主番組Aを視聴するが、Bチャネルのダイジェスト放送からの情報蓄積は、支障なく引き続いて行なわれる。タイミング3から、Aチャネルの主番組Aの視聴に並行して、Cチャネルの裏番組録画が始まると、Bチャネルのダイジェスト放送からの情報蓄積は中断される。この場合のダイジェスト放送の選択は、主番組が視聴または録画されているAチャネル及びCチャネルのダイジェスト放送に対してだけ可能となる。Aチャネルの主番組Aの視聴が終了するタイミング4以降では、再び、Bチャネルのダイジェスト放送からのダイジェスト取得が可能となる。

【0066】このように、録画指定やリアルタイム視聴のために、予定したダイジェストの取得ができない場合もあるが、こうしたチャネル選択の合間を縫って、チューニングプランに沿ったダイジェストの自動取得が進められる。

【0067】また、利用者のチャネル選択操作により予定したダイジェストの取得ができなかった場合には、ダイジェストのタグ情報における放送日時情報から次回の放送予定を参考し、次回のダイジェスト放送を待って蓄積する。あるいは、受信できなかったことを利用者に通知し、利用者の指示の下にデータベース（情報プロバイダ340）へアクセスして目的のダイジェストを取得する。

【0068】（第1の実施形態）前述したように、利用者端末304の受信手段306は、スケジューリング手段319の策定したチューニングプランに従ってチャネルを選択し、ダイジェスト放送を受信する。受信されたダイジェストは、デマルチプレクサ・ルーティング手段307で主番組の映像音声情報と分離され、キャッシュ及びディレクトリ制御手段308を介して、蓄積手段309のキャッシュ領域に一旦蓄積される。

【0069】キャッシュ領域に蓄積されたダイジェストは、通常の状態では、そのまま一定期間キャッシュ領域に置かれた後、フィルタリング手段314により蓄積の優先度が設定され、利用可能性の高いダイジェストだけがファイル処理されて蓄積手段309のファイルに蓄積される。

【0070】このフィルタリング処理をリアルタイムで行ない、蓄積手段309の格納ファイルのダイジェストをリアルタイムに入れ換えることは、限られたCPU資源の下では困難である。従って、受信したダイジェストは一定期間キャッシュ領域に置かざるを得ない。そのため、ダイジェスト放送からのダイジェストの取得が集中

する場合には、キャッシュ領域の容量不足が原因してダイジェストを取りこぼす危険性がある。

【0071】キャッシュ領域として予め大きな領域を用意しておけば、こうした虞れを回避できるが、しかし、この蓄積手段309のキャッシュ領域は、図2の内部ディスク119のキャッシュに割り当てる領域であるから、この領域を大きく取り過ぎると、内部ディスク119の通常の蓄積目的に使用する領域が圧迫されることになる。

【0072】この放送システムでは、利用者端末304のキャッシュ及びディレクトリ制御手段308が、こうした点に配慮して、蓄積手段309の記憶領域を制御する。

【0073】まず、キャッシュ及びディレクトリ制御手段308は、ダイジェスト取得計画に合わせてキャッシュ領域の大きさを可変する制御を行なう。スケジューリング手段319がEPGダイジェストの情報を基にダイジェスト取得を計画すると、キャッシュ及びディレクトリ制御手段308は、そのEPGダイジェストから取り込んだタグ情報に記述されているコンテンツのデータ量を基に、取得予定のダイジェストのキャッシュに必要な総容量を推定する。そして、そのダイジェストの取得前までに、キャッシュ領域が広げられるように蓄積手段309に蓄積されているダイジェストの廃棄処理を行ない、空いた領域をキャッシュに割り当てる。

【0074】このように、ダイジェスト取得計画に合わせて、予めキャッシュの領域を変更することにより、ダイジェストの取り込みミスを無くして、計画通りにダイジェストを取得することが可能となる。

【0075】なお、キャッシュに必要な総容量は、タグ情報に記述された静止画情報の枚数、MPEG動画の秒数、テキストデータのページ数などを基に換算したり、または、「過去の例」を基に推論することもできる（例えば、テレビのCMでは300KBなど）。

【0076】また、ニュースのようにデータ量がほぼ一定し、ある時間間隔で更新されるダイジェストは、蓄積手段309に常時一定のバッファをキャッシュ領域として確保し、そこに一旦蓄積する。このキャッシュ領域に蓄積したダイジェストは、フィルタリングを行なうことなく、蓄積手段309の所定ファイル（物理的な記憶媒体）に格納されている前のダイジェストの上に上書きする。

【0077】こうすることにより、蓄積手段309のファイルでのダイジェストの入替えや消去などの処理を簡略化することができる。

【0078】この更新ダイジェストを一時蓄積するキャッシュ領域は、一つの種類のダイジェストの一時蓄積に利用するだけでなく、例えば、ニュースや天気予報など、複数種類のダイジェストを順繕りに一時蓄積するために使用するループ状の使用も可能である。

【0079】また、利用者の視聴実績に基づく実績評価により、頻繁に更新されることが明らかになったダイジェストは、固定したキャッシュ領域を別途確保して、そ

こに固定的に（再蓄積することなく）蓄積する。そして、更新ダイジェストを受信した場合には、この固定したキャッシュ領域上に上書きしてダイジェストの更新を行なう。こうすることにより、ダイジェストの入替えや消去などの処理を省略できる。

【0079】（第2の実施形態）第2の実施形態では、キャッシュ領域の確保のために蓄積手段309からダイジェストを消去する場合の消去の仕方について説明する。

【0080】蓄積手段309からダイジェストを消去する場合には、そのタグ情報を残し、情報本体であるコンテンツだけを消去する。ダイジェストのデータ量の殆どはコンテンツのものであり、タグ情報のデータ量はごく僅かであるから、コンテンツを消去することにより、蓄積手段309に必要な空き容量を確保することができる。

【0081】また、こうしてコンテンツを消去したダイジェストのタグ情報における端末内付加情報のステータスを「消去」に設定する。

【0082】このダイジェストに利用者からアクセス要求があったときは、残されたタグ情報から、コンテンツが消去されて手許に無いことを示し、次回のダイジェスト放送を待つか、データベースにアクセスして入手するかの選択を利用者に行なわせる。利用者が後者を選択した場合には、キャッシュ及びディレクトリ制御手段308は、このタグ情報に書かれているアクセスパスに基づいて、通信手段318を用いてデータベース323にアクセスし、該当するダイジェストを入手して表示手段313に表示する。

【0083】また、コンテンツが動画、静止画、テキストなどのアイテムを階層的に含むデータ構造である場合には、タグ情報の端末内付加情報のステータスを「動画消去」としてコンテンツの動画だけを消去したり、「イメージ消去」としてコンテンツのイメージだけを消去することも可能である。いずれの場合でも、消去したアイテムは、ダイジェスト放送の再放送を待ったり、あるいはデータベースから取り寄せることにより再生することができる。

【0084】また、利用者が主番組を実際に視聴したり録画した場合に、EPGダイジェストに含まれるその主番組と関連するダイジェストのタグ情報に主番組との関連を記録して保存しておけば、利用者は、ダイジェストが完全に消去された場合でも、過去の番組表（EPGデータ）を手繕ることによって、記憶に基づいてダイジェストを検索することが可能となる。例えば、過去に観たグルメ番組と関連するダイジェストを検索して、レストランを紹介するダイジェストを探しだし、その情報をデータベースから取り寄せることなどが可能となる。

【0085】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の放送システムは、視聴者が好きなときに、自分のペースで放送を楽しみ、情報を活用する放送環境を作ること

ができる。特に、本発明の放送システムでは、放送局から放送される情報の中から、必要とする情報を受信端末側でミスなく取込むことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の放送システムの構成を示すブロック図、

【図2】本発明の放送システムにおける利用者端末の構成を示すブロック図、

【図3】ダイジェストのフォーマットを示す説明図、

【図4】ダイジェスト放送番組表の一例を示す説明図、

【図5】本発明の放送システムでのチューニングプランを示す説明図である。

【符号の説明】

100	アンテナ
102	チューナー
103	ルーター
104	アクセス制御モジュールカード
105	デスクランプラー
106	MPU&ローカルメモリ
20	107 フラッシュメモリ
108	CPU&主記憶
109	I/Oプロセッサ&ワークメモリ
110	リモコンインターフェース
111	リモコン
112	デジタル映像デコーダー
113	デジタル音声デコーダー
114	グラフィック表示制御
115	D/A変換レートコンバータ
116	記憶装置インターフェース
30	117 外部記憶装置インターフェース
118	外部記憶装置／媒体
119	内蔵ディスク
120	モデル
121	表示装置
122	電話線
200	ダイジェスト
201	ネーム
202, 206	管理情報
203, 207	属性情報
40	204, 208 端末内付加情報
205, 209	コンテンツ
300	情報生成手段
301	多重化手段
302	スクランプラー
303	送信手段
304	利用者端末
305	放送回線
306	受信手段
307	デマルチプレクス・ルーティング手段
50	308 キャッシュ及びディレクトリ制御手段

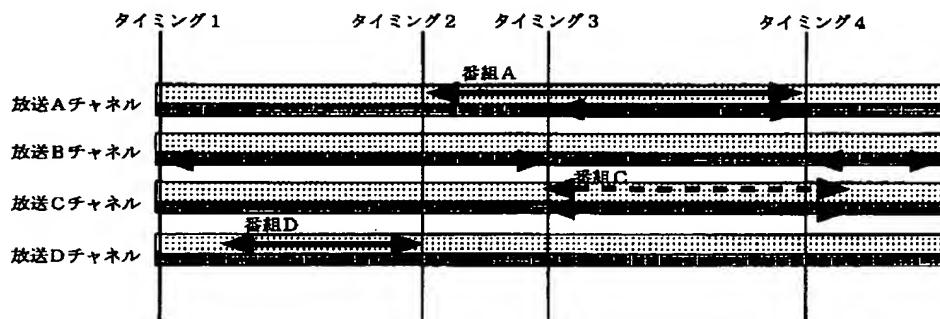
- 309 薩摩手段
- 310 デスクランブル手段
- 311 アクセス制御手段
- 312 課金手段
- 313 表示手段
- 314 フィルタリング手段
- 315 嗜好記憶手段
- 316 入力手段
- 317 ヒューマン*i*／*f*・検索手段

- * 318 通信手段
- 319 スケジューリング手段
- 320 通信回線
- 321 通信手段
- 322 検索手段
- 323 大容量データベース機能
- 330 放送局
- 340 情報プロバイダ

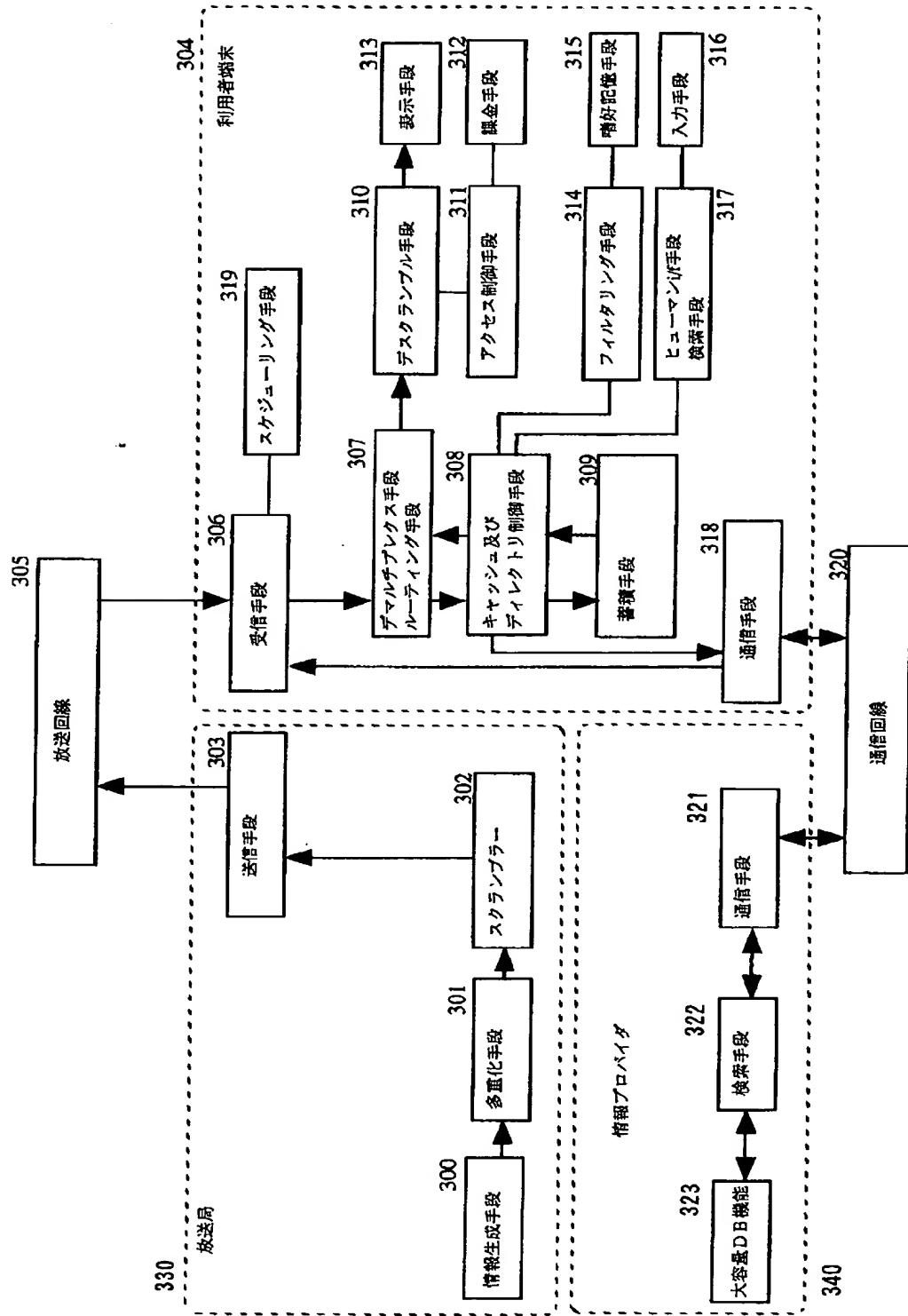
*

10

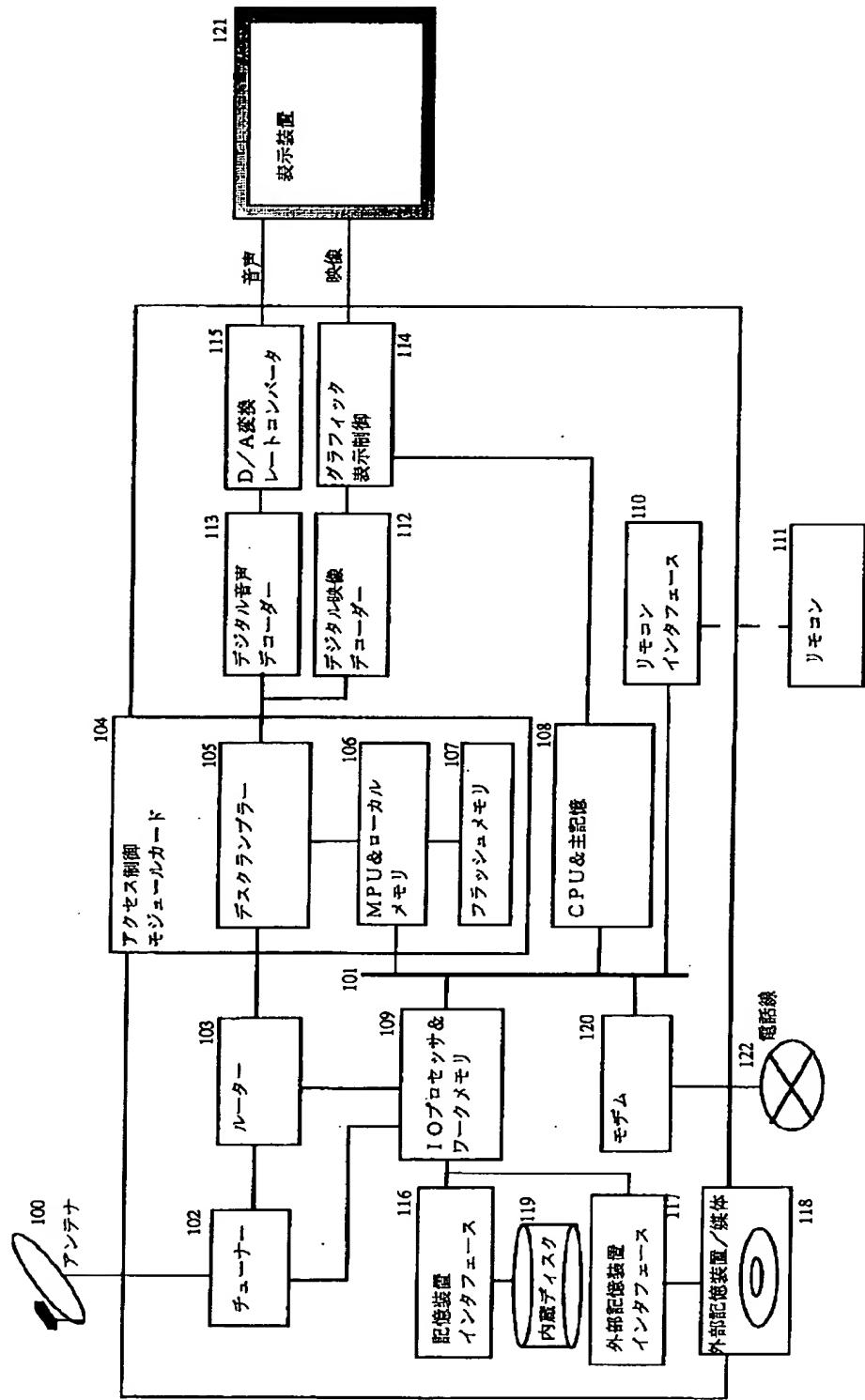
【図5】



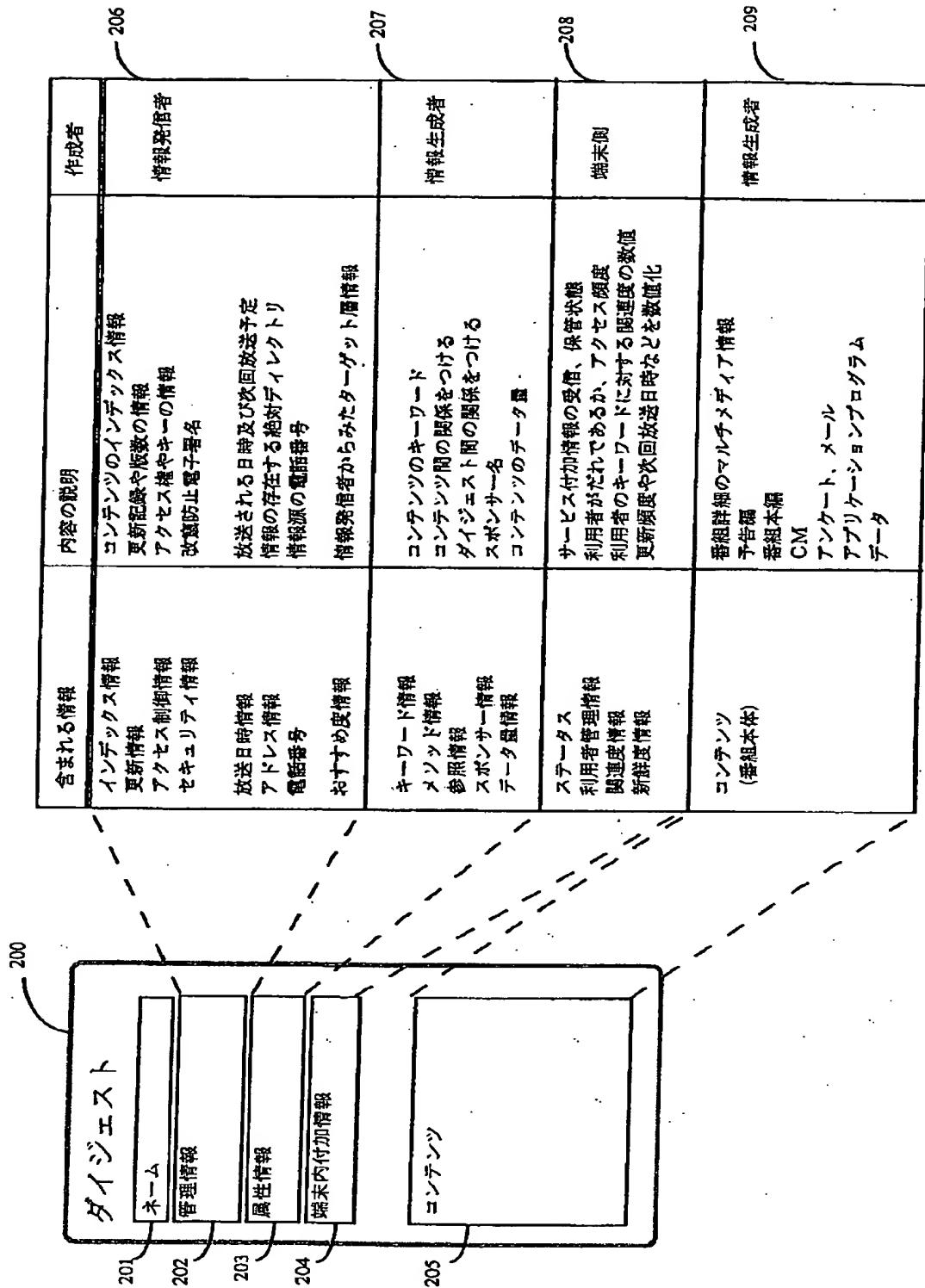
【図1】



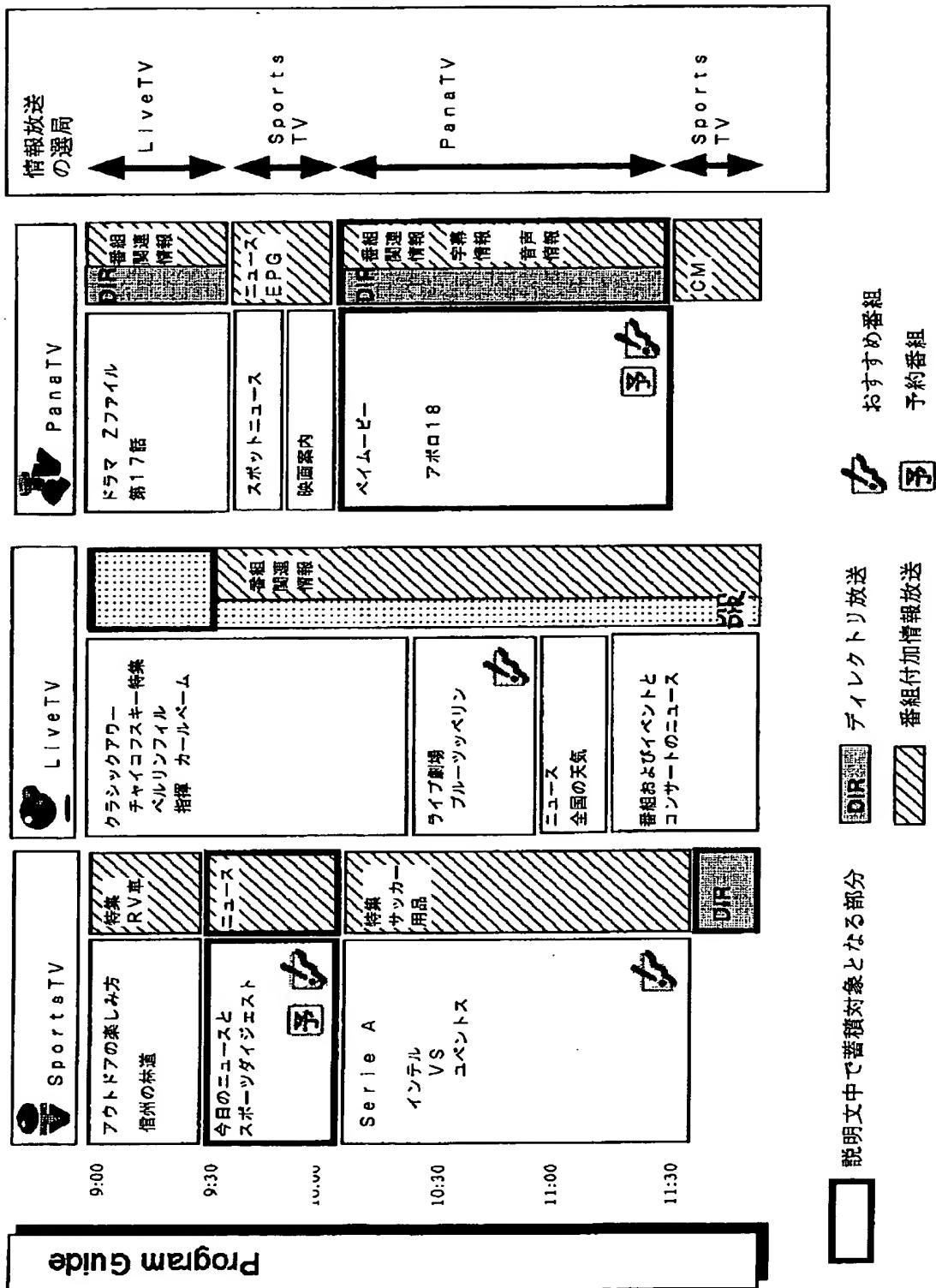
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6 識別記号 F I
H 0 4 N 5/781

(72) 発明者 増田 功
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 町田 和弘
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

データ放送サービス

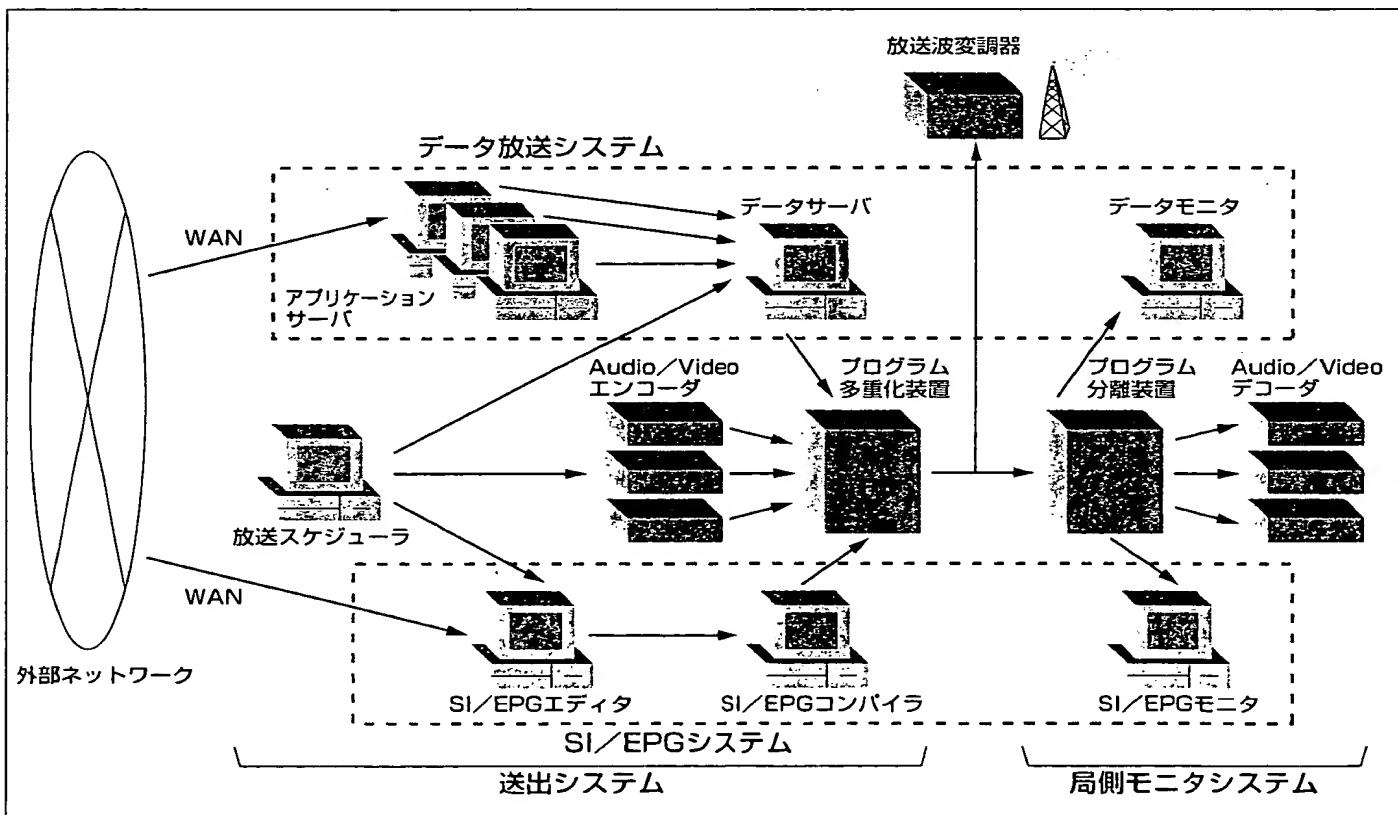
要旨

近年、テレビ放送の新しい付加価値サービスとして、データ放送サービスが注目されている。データ放送により、ニュース、天気、株価情報といった鮮度を要求される情報やテレビ番組の補足情報などをタイムリーに視聴者に提供することや有線接続の付加による双向サービスが可能になる。さらに、デジタル化の恩恵による多チャネル化に對しては、EPG(Electronic Program Guide)と呼ばれる電子番組案内が不可欠な要素であり、これも広義なデータ放送サービスとして位置付けることができる。

EPGを提供するためには、局側にSI(System Informa-

tion)／EPGシステムを構築することが必要であり、三菱SI／EPGシステムでは米国ATSC(Advanced Television Systems Committee)委員会のPSIP (Program and System Information Protocol)規格に準拠した仕様となっている。このシステムは、送出側のサーバ機能と送出データの正当性をチェックするためのモニタ機能からなっている。

一方、データ放送システムでは、SI/EPGシステム同様に、ATSC規格に準拠したデータ放送サーバ機能とモニタ機能からなっている。今後、このプラットフォーム上に各種アプリケーションを展開する予定である。



データ放送サービスのシステム構成例

三菱電機のディジタル放送用コーデック装置とSI/EPGシステム及びデータ放送システムの構成関係を示す。両システムとも外部からの情報を取り込むことができ、収集した情報をATSC規格に準拠する形に編集し、変換処理を行う。さらに、放送スケジューラからのタイミング指示によってプログラム多重化装置に対し送出を行う。これらのシステムにより、トータルなディジタル放送局システムの構築が可能になる。

1. まえがき

テレビ放送のデジタル化により、放送コンテンツとコンピュータの世界で扱われる各種デジタル情報との垣根がなくなり、いわゆる情報のマルチメディア化や放送と通信の融合といったことが今後急速に進むと考えられる。特にデータ放送の分野で、既存のテレビ放送に対する各種の付加価値サービスの創出や試行が盛んになっている。

本稿では、デジタル放送におけるEPGを含むデータ放送サービスを取り上げ、標準化動向、当社システムの構成と展開などについて述べる。

2. データ放送の現状と標準化

デジタル放送におけるデータ放送サービスでは、衛星デジタル放送の分野が先行しているが、統一された方式が確立されていないのが現状である。

日・米・欧の各地域での標準化は以下のようない状況になっている。

2.1 日本ARIB (Association of Radio Industries and Businesses) 関連

(1) 電子番組案内に関する規格化

STD-B10：“デジタル放送に使用する番組配列情報”

(2) データ放送に関しては規格策定中

2.2 米国ATSC関連

(1) 電子番組案内に関する規格化

ATSCでは、SIはSystem Informationと呼ばれている。

(a) A65：“Program and System Information Protocol”

(2) データ放送に関する規格化

次のワーキンググループで策定中である。

(a) T3/S13：Data Broadcasting (データ放送プロトコル)

“ATSC Data Broadcasting Specification for Terrestrial Broadcasting and Cable”

(b) T3/S16：Interactive Services (双方向サービス規格)

2.3 欧州DVB (Digital Video Broadcasting) 関連

(1) 電子番組案内に関する規格化

DVBでは、SIはService Informationと呼ばれている。

(a) DVB-SI：“Specification for Service Information (SI) in DVB systems”, ETS 300

468

(b) DVB-SI：“Guidelines on implementation and usage of

Service Information (SI)”, ETR 211

(c) DVB-SI：“Allocation of Service Information (SI) codes for DVB systems”, prETR 162

(2) データ放送に関する規格化

(a) DVB-Data：“DVB specification for data broadcasting”, prTR 301 192

(b) DVB-Data：“Guidelines for The Implementation and Usage of the DVB data broadcasting specification”, prTR 101 202

3. SI/EPGシステム

3.1 機能概要

SI/EPG(電子番組案内)とは、チャネル情報や番組情報を放送データとして配信することによって、テレビ画面上で番組ガイドを見たり、番組選択を可能にする仕組みである。デジタル放送システムでは、アナログ放送に比べてより多くの番組を同時に配信することができるため、映像や音声などのメディアデータに加え、チャネル番組内容を示すSI/EPGの多重化が必ず(須)機能となってきた(図1)。当社では、パソコン上でSI/EPGデータを編集し、当社製プログラム多重化装置に出力するSI/EPGシステムを米国のDTV向けに開発した。

SI/EPGでは、放送時間と番組名といったテキストベースの単純なEPG情報だけではなく、将来DTVシステムにおいて各種サービスが可能になるよう様々な内容を含んでいる。例えば、既存の時間表だけによるVTR予約では、放送時間が変更になった場合に録画がずれたりすることがあったが、DTVでは、各番組がEvent ID(DTVでは各番組をEventと呼ぶ。)で管理されており、時間ずれにも対応できるようになる。

3.2 SI/EPGシステム構成

初めに、米国ATSCのSI/EPGの主な構成内容を図2に沿って説明する。

(1) STT (System Time Table)

アプリケーションの同期をとるための時刻情報である。

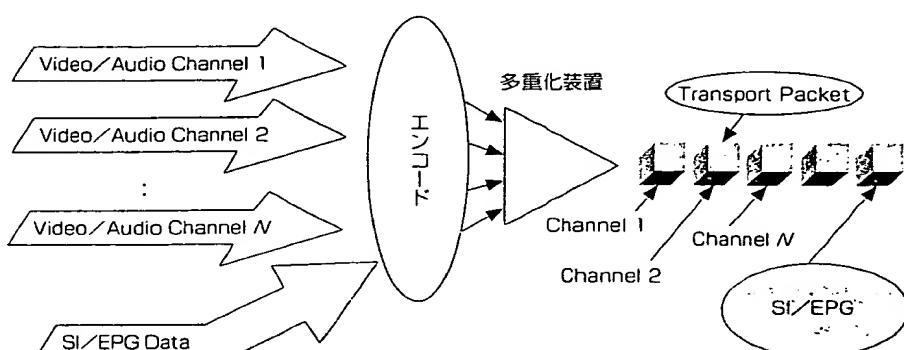


図1. 多重チャネルとSI/EPG

(2) RRT(Rating Region Table)

異なる地域及び国のためにレーティング情報(チャネルや番組のランク付け情報)を定義する。

(3) MGT(Master Guide Table)

各チャネル番組情報を示すテーブル(EIT)へのポインタを管理するテーブルである。

(4) VCT(Virtual Channel Table)

仮想チャネルの属性を定義する(DTVでは、デジタル多重化した各チャネルを仮想チャネルと呼ぶ。)。

(5) EIT(Event Information Table)

ある仮想チャネルの一定時間のTV番組情報である。

図に示すように、SI/EPG情報の中には一組のSTT, RRTと複数のEITがあるが、MGTがEITとVCTの対応関係を示している。

SI/EPGシステムは、局側のMPEGエンコーダ装置、プログラム多重化装置、放送スケジューラ等と密接にかかわっており、次の三つの装置(パソコン)で構成されている(図3)。

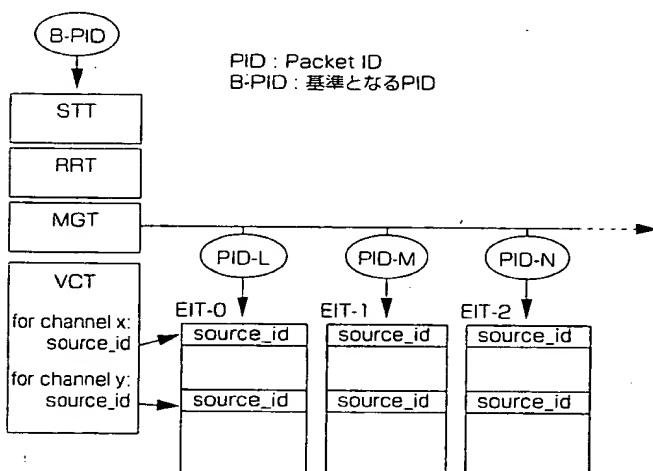


図2. ATSCにおけるSI/EPG

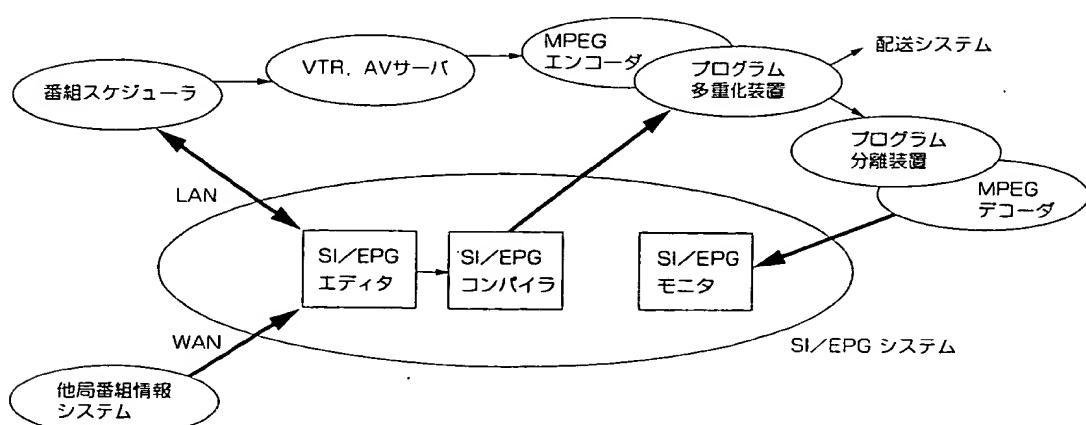


図3. SI/EPGシステム構成

(a) SI/EPGエディタ

局の放送スケジューラや他局から番組情報を取り入れ、DTVで必要な各種SI/EPG情報を追加／編集する。

(b) SI/EPGコンパイラー

ATSCのPSIP規格で定められているビットストリームに変換し、スケジュールに合わせてプログラム多重化装置に転送する。

(c) SI/EPGモニタ

SI/EPG情報が正しく配信されているかチェックするため、プログラム分離装置からSI/EPG情報を取り出して表示・確認する。

三菱SI/EPGシステムの主な特長は、次のとおりである。

- ATSC委員会PSIP規格に準拠
- 当社デジタル放送用コードックMH-1100シリーズとのインターフェース
- GUIによるユーザーフレンドリな編集操作
- スケジューリングによるコンパイル／操作
- 受信側のSI/EPGモニタ機能
- 局側の情報系システムとのリンクに柔軟に対応

今回開発したSI/EPGシステムの操作GUI例を図4に示す。このように、ほとんどのパラメータ編集がマウスクリックによる操作となっている。

他の放送局とのインターフェースは、自局の番組情報だけでなく他局の番組情報もSI/EPGに載せるため必要な機能である。しかし、放送局によっては他局の番組情報を提供するのに抵抗があり、運用の面において今後更に検討をする部分である。

4. データ放送システム

データ放送サービスは映像／音声情報とともにデータを放送することによって様々な情報サービスを行うものであり、デジタル放送時代のデータ放送サービスは、MPEG2 TS(Transport Stream)をベースに提供される。映像／音

声情報以外のデータを放送波で送ることによって、例えば次のようなサービスが可能になる。

- (1) ニュース、広告、株価情報、WWファイル等のデータを放送して、受信側で表示／蓄積する。
- (2) 映像／音声放送と同期したデータ

タを転送して、映像／音声放送と関連付けた情報を表示する。

(3) 下りラインに放送波、上りラインに電話線を使ったネットワークを構築して、オンラインショッピング等の双向向サービスを行う。

このように、今までの放送ではできなかった様々なサービスが可能になり、新たな放送サービスを創出できる。

次に、データ放送サービスを実現するための必要機能と、当社で開発中のデータ放送システムについて述べる。

4.1 データ放送に必要な機能

データ放送サービスの提供において必要となる機能としては、次のようなものがある。

- (1) 放送するデータの作成・編集機能
- (2) データをデータ放送用のプロトコルに変換する機能
- (3) 映像／音声データと多重化する機能
- (4) 放送スケジュールに従って上記の(2)(3)を行う機能

このうち、(1)のデータの作成・編集は、データサービスの内容によって様々な形態を探っている。(2), (3), (4)は基

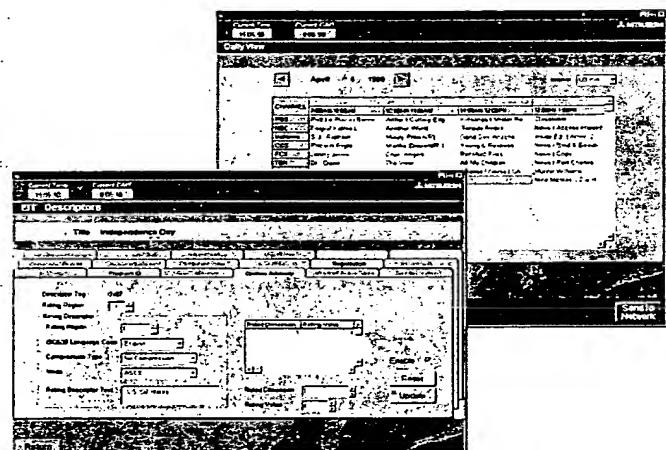
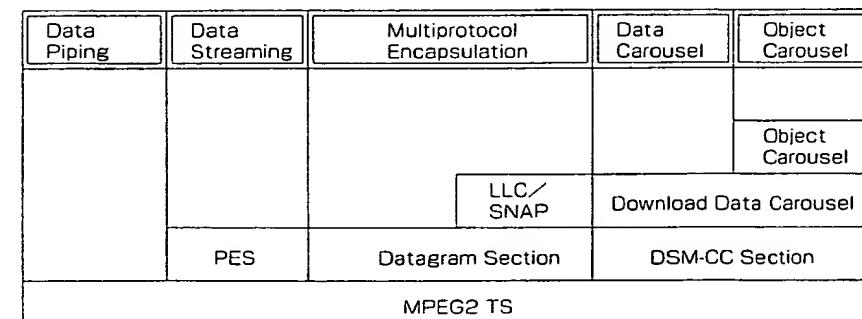


図4. SI/EPGの操作GUI例



TS : Transport Stream

PES : Packetized Elementary Stream

DSM-CC : Digital Storage Media Command and Control

LLC/SNAP : Logical Link Control/Sub Network Access Protocol

図5. DVBのデータ放送プロトコルスタック

本的な要素であり、データ放送を行うためには、これらの基本機能を放送システムに持たせる必要がある。

4.2 データ放送プロトコル

データ放送サービスで放送されるデータは、データ放送プロトコルを用いて伝送される。欧州のDVB、米国のATSC等がこのプロトコルの規格化を行っている。データ放送システムではこれらの規格に従ったデータ伝送を行う必要がある。図5にDVBのデータ放送プロトコルスタックを示す。ATSCのデータ放送プロトコルは1998年4月現在規格策定中である。

DVBのデータ放送プロトコルでサポートする放送サービスは次のとおりである。

- (1) Data Piping
非同期データビットストリーム転送を行う。
- (2) Data Streaming
ビデオやオーディオなどの他のメディアに同期したデータの転送を行う。
- (3) Multiprotocol Encapsulation
IP等の通信プロトコルを乗せるためのデータ転送を行う。
- (4) Data Carousel
データを周期的に繰り返し転送するデータ転送を行う。
- (5) U-U Object Carousel

CORBA (Common Object Request Broker Architecture)に準拠したオブジェクトデータを周期的に繰り返し転送する。

ATSCのデータ放送プロトコルも、DVBと同じようなプロトコルスタックを持っている。

4.3 開発中のデータ放送システム

当社では、データ放送を行うための基本機能であるデータ放送プロトコル処理、データの多重化機能、データ放送スケジューリングを持ったデータ放送システムを開発中である。以下にシステムの概要を述べる。

4.3.1 概要

図6に開発中のデータ放送システムを示す。映像／音声の放送システムにデータ放送用の機能を拡張して実現している。具体的には、プログラム多重化装置内にデータ入力用のインターフェースを追加し、データ放送用の放送データを生成するデータサーバを開発した(図の太枠部分が拡張部分)。データ放送にかかる機器の機能を以下に示す。

(1) プログラム多重化装置

HDTVコーデック、SDTVコーデック、データサーバからのデータをプログラム多重化する。データ放送用のデ

データ入力インターフェースとしてHSD(High Speed Data) - I/Fを持っている。

(2) システム管理サーバ

放送番組情報、放送スケジュール情報の管理を行う。映像／音声番組情報とともにデータ放送番組の情報も管理する。

(3) アプリケーションサーバ

放送するデータソースを保持するサーバである。これはサービス対応で、様々なサーバが使われる。例えば、データファイルを蓄えておくファイルサーバであったり、放送波を用いて双方向IP通信を行う場合であればアクセスサーバ／プロキシサーバであったり、WWW(World Wide Web)サーバであるかもしれない。

(4) データサーバ

データ放送サービス用のデータ出力装置である。各種アプリケーションサーバからデータ放送用データを受け取り、データ放送プロトコルに変換し、放送スケジュールに従ってプログラム多重化装置へ転送する。

次に、データ放送を行う際の基本機器であるプログラム多重化装置内のデータインターフェース(HSD-I/F)とデータサーバの機能概要を述べる。

4.3.2 HSD-I/F(多重化装置内データ入力インターフェース)

HSD-I/Fは、図7に示すように、データサーバからデータを受け取り、TSパケットを生成する。生成されたTSパケットは、プログラム多重化装置内で映像／音声データと多重化される。HSD-I/F基板の仕様を表1に示す。

4.3.3 データサーバ

データサーバは、データ放送を行う際に中心的な役割を担う機器であり、次のような機能がある。図8に具体的なモジュール構成を示す。

(1) アプリケーションサーバインターフェース

アプリケーションサーバ(データソース)からのデータ入力インターフェースで、サービス対応に複数のインターフェースモジュールを

持っている。

(2) 管理サーバインターフェース

管理サーバからの制御データ(主に放送スケジュール情報、番組情報)を受け取る。

(3) データ放送スケジュール管理

データ放送スケジュールを管理し、データの出力タイミングを制御する。

(4) データ放送プロトコル処理

アプリケーションサーバから入力されたデータをデータ放送プロトコルに従って変換する。図5のMPEG2 TS以外のプロトコルを処理する。

(5) データ出力レート／プロファイル制御

データ出力の出力速度と出力タイミングを制御する。

(6) その他

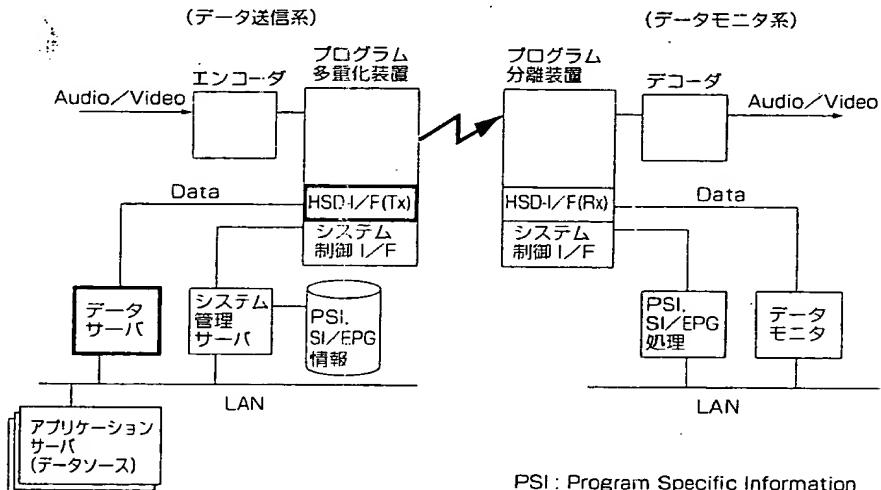


図6. データ放送システムの概要

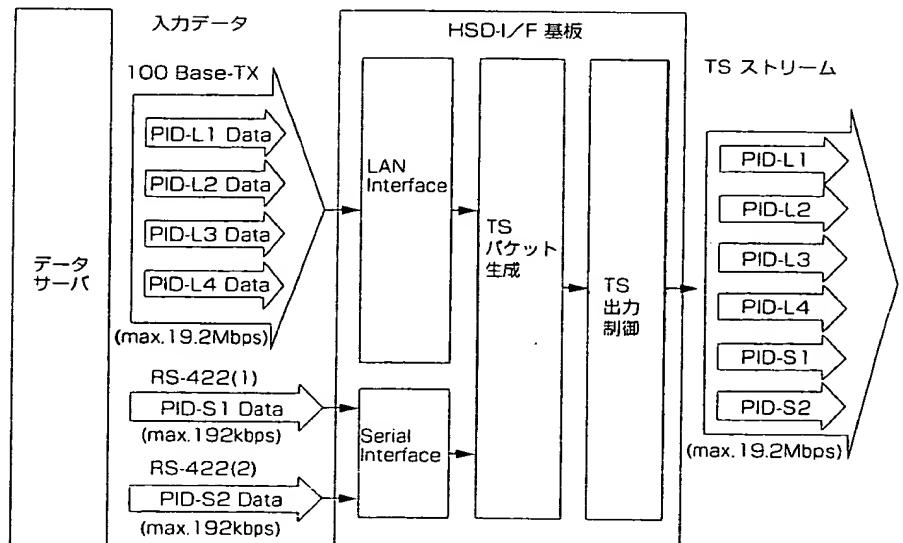


図7. データ入力インターフェース

表1. High Speed Data(HSD)インターフェースの仕様

HSD Input Interface Board		
<Data Input Interface (from データサーバ)>		
インターフェース	LANインターフェース	Serialインターフェース
インターフェース	100BASE-TX	RS-422A×2 port
プロトコル	TCP/IP	非同期、同期
データレート	max. 19.2Mbps	(非同期) max. 38.4kbps per port (同期) max. 192kbps per port
<Input Data>		
入力データフォーマット	(1) DSM-CC Section for Data Carousel, Object Carousel (2) Datagram Section for Multiprotocol Encapsulation (3) PES packet for Data Streaming (4) Raw Data for Data Piping	(1) Asynchronous Data (2) Synchronous Data
<Data Output Interface (to TS-Multiplexer TM-1100T)>		
最大データ出力速度	19.2Mbps	
出力データフォーマット	TS packet	
出力レート制御	LANインターフェース 64kbps×N for each program (Guaranteed Profileのとき) 0~19.2Mbps (Opportunistic Profileのとき)	Serialインターフェース (非同期) 4.8, 9.6, 19.2, 38.4kbps (同期) 64, 128, 192kbps per PID
出力データプロファイル	Guaranteed/Opportunistic	
最大出力PID数	6	

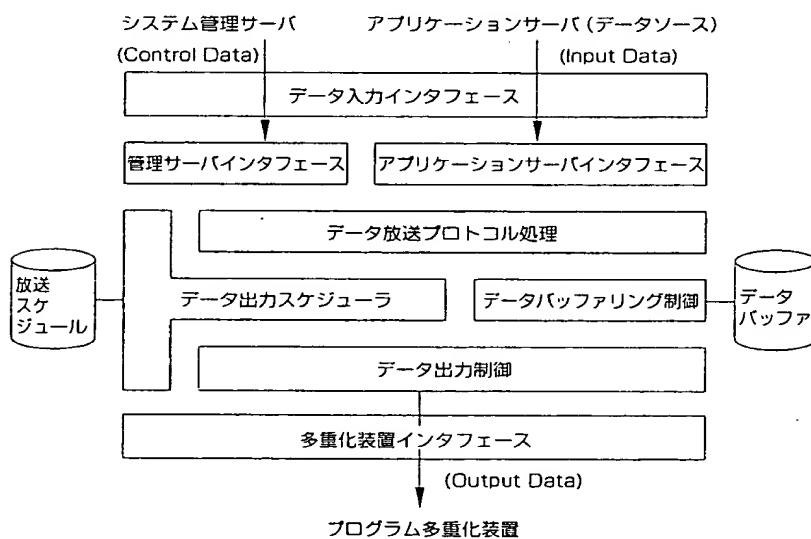


図8. データサーバの機能モジュール

エンコーダ、プログラム多重化装置へのデータ出力インターフェースがある。

上述したHSD-L/Fとデータサーバを映像／音声系のデジタル放送システムに付加することによって、基本的なデータ放送システムを構築した。

5. むすび

デジタル放送用コードックの周辺システム機能の一環として、SI/EPGシステム、データ放送システムの概要について紹介した。特にSI/EPGシステムについては、標準化間もない時期にいち早く開発を完了したことで注目を集めている。

今後は、有料放送などに対応するための限定受信機能やデジタルコンテンツの著作権を守るためのコピープロテクション機能などについても、データ放送サービスに融合する形で検討を進める所存である。

参考文献

- (1) ATSC Standard A/65: Program and System Information Protocol for Terrestrial Broadcast and Cable
- (2) ARIB STD-B10: デジタル放送に使用する番組配列情報
- (3) DVB: DVB Specification for Data Broadcasting-Final Draft (1997-12-2)